(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.[7]
G06F 19/00

(11) 공개번호 특2001-0074357
(43) 공개일자 2001년08월04일

(21) 출원번호 10-2000-0003385
(22) 출원일자 2000년01월25일

(71) 출원인 삼성전자 주식회사
경기 수원시 팔달구 매탄3동 416
(72) 발명자 김동일
충청남도천안시성정동182-31
(74) 대리인 임평섭

심사청구 : 없음

(54) 반도체 공정용 물류 시스템

요약

반도체 공정 중 발생되는 물류를 캐리어 별로 부여되는 로트 식별부호와 각종 서버정보 및 캐리어 버퍼 시스템에 관련된 데이터를 취득 및 취합하여 이를 근거로 자동으로 물류 반송 방식을 결정한 후 물류를 반송시킴으로써 물류 처리 작업성을 개선시킨 반도체 공정용 물류 시스템에 관한 것으로서 작업자 서버, 테스트 서버, 공정 서버 및 캐리어 버퍼 시스템이 네트워크를 통하여 호스트 서버에 접속되어 구성되고, 상기 호스트 서버는 상기 테스트 서버, 공정 서버 및 캐리어 버퍼 시스템 간에 캐리어에 실려서 반송되는 공정 대상물에 해당하는 각 로트 인식부호에 대한 데이터를 취득하여 취합하고, 상기 캐리어 버퍼 시스템은 상기 호스트 서버에서 취합된 결과로써 상기 각 로트 인식부호 별 반송 방식을 결정하여 해당 위치로 자동 반송한다.

따라서, 반도체 공정물의 물류 반송 방법과 반송 경로 및 위치가 로트 식별부호와 각종 서버의 정보 및 캐리어 버퍼 시스템의 정보를 근거로하여 자동으로 결정됨에 따라서 물류 반송 관리가 효율화되고, 물류 관리도가 개선되는 효과가 있다.

대표도

도2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 반도체 공정용 물류 시스템의 바람직한 실시예를 나타내는 블록도

도 2는 본 발명에 따른 실시예의 동작을 설명하는 흐름도

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 반도체 공정용 물류 시스템에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 반도체 공정 중 발생되는 물류를 캐리어 별로 부여되는 로트 식별부호(이하 'LOT ID'라 함)와 각종 서버정보 및 캐리어 버퍼 시스템에 관련된 데이터를 취득 및 취합하여 이를 근거로 자동으로 물류 반송 방식을 결정한 후 물류를 반송시킴으로써 물류 처리 작업성을 개선시킨 반도체 공정용 물류 시스템에 관한 것이다.

통상, 반도체 공정은 다양한 복수의 제조 공정들과 테스트 공정들을 포함하며, 웨이퍼 레벨의 제조 공정들과 테스트 공정들을 거친 후 어셈블리 레벨의 제조 공정들과 테스트 공정들을 거친 후 완제품이 출하된다.

상술한 공정들을 거칠때 공정물 즉 웨이퍼나 패키지는 보통 반송매개물인 캐리어 단위로 관리되며, 캐리어 단위로 식별하기 위한 로트 식별 부호(이하, 'LOT ID'라 함)가 할당된다.

상술한 공정물인 웨이퍼나 패키지는 로트 단위로 현재 공정이나 테스트가 완료된 후 후속해야할 공정이나 테스트를 거치기 위하여 해당 설비가 위치된 장소에 반송되며, 만약 설비의 이상이 발생되거나 또는 용량의 차이로 인하여 즉시 후속 공정 또는 테스트를 수행하기 어려운 공정물은 캐리어 버퍼 시스템(Carrier buffer system, 이하 'CBS'라 함)과 같은 임시 저장 장소로 이송되어 일정 시간 보관된

후 후속해야할 공정으로 투입된다.

상술한 바와 같은 공정물의 반송되어야할 위치는 미리 정해진 공정 순서에 의하여 결정되거나 리워크(Rework)나 리턴(Return)과 같이 다양한 경우로 결정될 수 있으며, 각각의 경우에 따라서 반송 방법과 경로는 다르게 결정되어야 한다.

구체적으로, 이러한 방법에 의해서 번인(Burn-in)과 같은 특정 공정이 완료된 반도체 제품을 실은 캐리어는 특정 라인으로 테스트를 위하여 일괄적으로 반송되거나 또는 복수 개의 라인 별로 일정 비율로 분할되어 반송될 수 있다.

리워크나 리턴과 같은 경우에는 작업자의 지정에 따라서 특정 라인으로 반송이 결정될 수 있다.

상술한 바와 같이 다양한 방법과 경로가 적용되는 개별 공정물이 임시 저장 위치에 혼합되어 보관되며, 현재 각 공정물 별로 반송 방법과 경로의 확인은 일일이 작업자의 수작업에 의존하고 있다.

그러므로, 물류의 반송의 정확성이 떨어지고, 반송 방식과 반송 경로가 다양해질수록 효율적인 물류의 관리가 어려워지는 문제점이 있다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 반도체 공정물의 물류 반송 방법을 로트 식별부호와 각종 서버의 정보 및 캐리어 버퍼 시스템의 정보를 근거로하여 자동으로 결정함에 있다.

본 발명의 다른 목적은 반도체 공정물의 물류 반송 경로를 로트 식별부호와 각종 서버의 정보 및 캐리어 버퍼 시스템의 정보를 근거로하여 자동으로 결정함에 있다.

본 발명의 또다른 목적은 반도체 공정물의 물류 반송 방법과 경로의 결정을 자동화함으로써 반송 방법과 경로의 수가 증가됨에 구애없이 효율적으로 물류 반송이 이루어지게 함에 있다.

발명의 구성 및 작용

본 발명에 따른 반도체 공정용 물류 시스템은, 작업자 서버, 테스트 서버, 공정 서버 및 캐리어 버퍼 시스템이 네트워크를 통하여 호스트 서버에 접속되고, 상기 호스트 서버는 상기 테스트 서버, 공정 서버 및 캐리어 버퍼 시스템 간에 캐리어에 실려서 반송되는 공정 대상물에 해당하는 각 로트 인식부호에 대한 데이터를 취득하여 취합하고, 상기 캐리어 버퍼 시스템은 상기 호스트 서버에서 취합된 결과로써 상기 각 로트 인식부호 별 반송 방식을 결정하여 해당 위치로 자동 반송한다.

이때 상기 캐리어 버퍼 시스템은 로트 인식부호 별로 상기 취합된 결과로써 특정 위치로만 반송을 수행하는 제 1 방법과 반송될 위치의 설비들에 대한 용량과 상태 그리고 공정의 특성을 고려하여 복수의 위치로 소정 비율로 분할하여 반송하는 제 2 방법을 선택적으로 수행함이 바람직하다.

그리고, 상기 반송 방식 결정 후 변동 요인을 고려하여 반송을 선택적으로 수행함이 바람직하다.

이하, 본 발명에 따른 반도체 공정용 물류 시스템의 바람직한 실시예에 대하여 첨부 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명에 따른 실시예로써 호스트(14)가 네트워크(12)에 연결되며, 네트워크(12)에는 작업자 서버(14)와 공정서버(16)와 테스트 서버(18)와 CBS(20, 22)이 연결된다. 그리고, CBS(20, 22)에는 자동반송대차(Auto guided vehicle, 이하 'AGV'라 함)(26)와 레이저반송차량(Laser guided vehicle, 이하 'LGV'라 함)(28)이 연결된다.

네트워크(12)는 다이렉트 접속 방법이나 근거리통신망(LAN) 또는 이더넷과 같은 인터넷 통신망으로 구성될 수 있으며, 네트워크(12)를 통하여 작업자 서버(14)와 공정서버(16)와 CBS(20, 22)는 작업 명령, 공정 명령 및 결과, 테스트 명령 및 결과 수용 상태 등에 대한 데이터를 호스트(10)를 포함한 필요한 해당 서버로 전송한다.

구체적으로, 작업자 서버(14)는 작업자들이 현장에 작업하면서 실시간으로 데이터를 입력, 조정 및 조회하기 위한 것이며, 공정 서버(16)는 공정물에 대한 LOT ID 별로 특정 공정을 수행하기 위한 컨트롤을 수행하고, 테스트 서버(18)는 특정 공정이 수행된 LOT ID에 해당하는 공정물에 대한 테스트와 평가가 이루어지며, 캐리어 버퍼 시스템(20, 22)들은 공정과 공정 간에 발생되는 캐리어 단위로 반송되는 공정물들을 LOT ID 단위로 임시 보관하기 위한 것이다.

그리고, AGV(26)는 라인 내부 간의 캐리어에 실린 공정물 반송에 이용되며, LGV(28)는 라인 외부 간의 캐리어에 실린 공정물 반송에 이용된다.

상수한 바와 같이 구성된 본 발명에 따른 실시예의 작용에 대하여 도 2를 참조하여 설명한다.

호스트(10)는 각종 서버로부터 정보를 취합한다. 즉, 작업자 서버(14)로부터 특정 공정이나 테스트 조건 변경 또는 LOT ID에 대한 공정 명령 및 데이터 입력이 이루어지고, 공정 서버(16)로부터 LOT ID 별 공정 결과에 대한 데이터가 수집되고, 테스트 서버(18)로부터 LOT ID 별 테스트 결과에 대한 데이터가 수집되며, CBS(20, 22)로부터 캐리어를 이용하여 입고 또는 출고를 위하여 반송되는 LOT ID 별 공정물의 수납 상태에 대한 데이터가 수집된다.

CBS(20)에 입고된 LOT ID들에 대한 반송을 결정하기 위해서 호스트(10)는 각 서버들로부터 LOT ID들과 각각에 대한 공정 결과 및 테스트 결과에 대한 정보를 취득하며, 각 서버들의 상태에 대한 정보와 CBS 정보를 취득한다(S10).

호스트(10)는 취득된 정보로써 LOT ID들에 대한 각각의 데이터를 취합한다(S12). 그 결과 반송 방식이

결정될 수 있다.

즉, 번인(Burn-in) 공정을 완료한 LOT ID들은 특정 테스트 설비로만 반송하는 제 1 방법으로 반송할 수 있고 이와 다르게 테스트 설비 별로 반송량을 조절하여 반송하는 제 2 방법으로 반송할 수 있다.

LOT ID들에 대한 데이터에는 공정을 진행할 때 특정 설비를 지정하여 공정이 진행하기 위한 데이터가 포함될 수 있으며, 이 경우 후속 설비의 상태와 무관하게 일괄되게 제 1 방법으로 특정 테스트 설비로 해당 LOT ID들에 대응되는 캐리어들이 반송된다.

이와 다르게, LOT ID들에 대한 데이터에 후속 공정 진행 설비가 지정되지 않은 경우 후속 공정을 진행해야할 설비들의 상태를 판단한 후 그 용량과 현재 처리 상태 및 설비의 상태를 고려한 비율로 LOT ID에 대응되는 캐리어들이 분산 반송될 수 있으며, 그 예로써 1라인과 2라인 및 3라인에 각각 30퍼센트, 40퍼센트 및 30퍼센트의 비율로 LOT들을 분산할 수 있다.

추가적으로 반송 방식은 LOT ID에 해당하는 공정물을 리워크할 것인지 리턴할 것인지에 따라서 반송 방식이 결정될 수 있으며, 이 경우 특정 설비나 CBS가 작업자에 의하여 지정될 수 있다.

상술한 바와 같은 방법으로 LOT ID들에 대한 반송 방식이 결정되고(S14), 그 후 캐리어를 수용되는 공정물의 수량을 조절을 위하여 CBS(20, 22) 위치를 정하여 CBS로 반송할 것인지 판단하고(S16), 공정물의 수량 조절과 같은 변동 요인에 대한 고려가 필요한 경우 캐리어는 반송되지 않고 대기(S18)된 후 데이터의 재취득 및 취합에 따른 반송 방식 결정 과정을 다시 거쳐서 반송된다.

상술한 단계 S16에서 CBS의 위치 정함이 불필요하면 설정된 방식에 따라서 해당 후속 설비 위치로 LOT ID에 대한 캐리어가 반송된다.

즉, 본 발명에 따르면, CBS에 입고되고 출고되는 모든 LOT ID에 대한 캐리어들의 반송 방식과 반송 위치는 해당 LOT ID에 대한 공정 및 테스트 정보와, 설비 용량 및 상태 등을 고려하여 자동으로 결정될 수 있으며, 결정된 바에 따라서 정해진 위치로 AGV 또는 LGV를 이용하여 자동 반송된다.

그러므로, 작업자가 반송 방식과 반송 결정에 개입할 필요가 없으며, 그에 따른 작업효율이 개선될 수 있다.

발명의 효과

따라서, 반도체 공정물의 물류 반송 방법과 반송 경로 및 위치가 LOT ID와 각종 서버의 정보 및 캐리어 버퍼 시스템의 정보를 근거로하여 자동으로 결정됨에 따라서 물류 반송 관리가 효율화되고, 물류 관리도가 개선되는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

작업자 서버, 테스트 서버, 공정 서버 및 캐리어 버퍼 시스템이 네트워크를 통하여 호스트 서버에 접속되고,

상기 호스트 서버는 상기 테스트 서버, 공정 서버 및 캐리어 버퍼 시스템 간에 캐리어에 실려서 반송되는 공정 대상물에 해당하는 각 로트 인식부호에 대한 데이터를 취득하여 취합하고,

상기 캐리어 버퍼 시스템은 상기 호스트 서버에서 취합된 결과로써 상기 각 로트 인식부호 별 반송 방식을 결정하여 해당 위치로 자동 반송함을 특징으로 하는 반도체 공정용 물류 시스템.

청구항 2

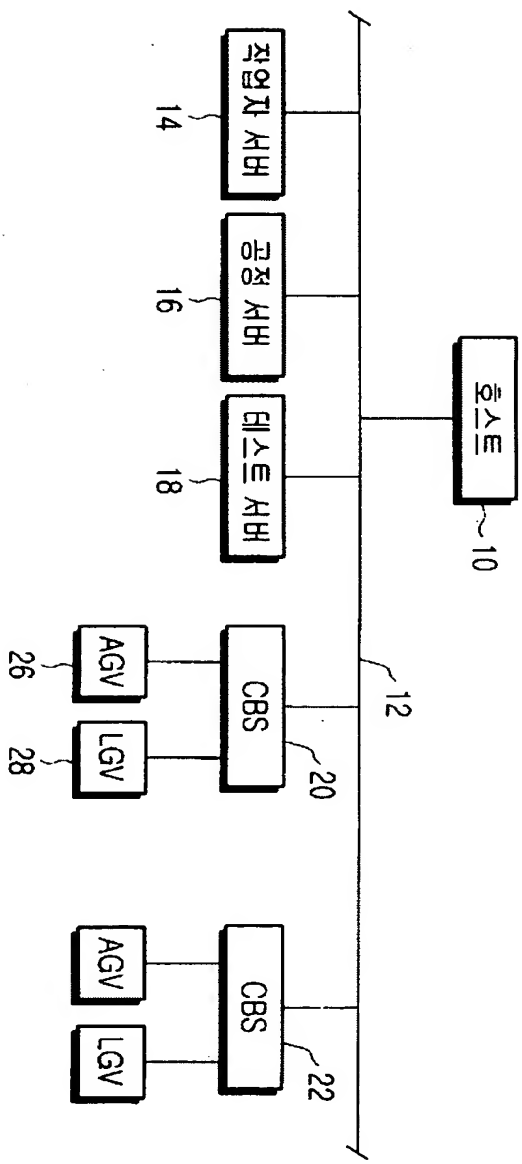
제 1 항에 있어서, 상기 캐리어 버퍼 시스템은 로트 인식부호 별로 상기 취합된 결과로써 특정 위치로만 반송을 수행하는 제 1 방법과 반송될 위치의 설비들에 대한 용량과 상태 그리고 공정의 특성을 고려하여 복수의 위치로 소정 비율로 분할하여 반송하는 제 2 방법을 선택적으로 수행함을 특징으로 하는 반도체 공정용 물류 시스템.

청구항 3

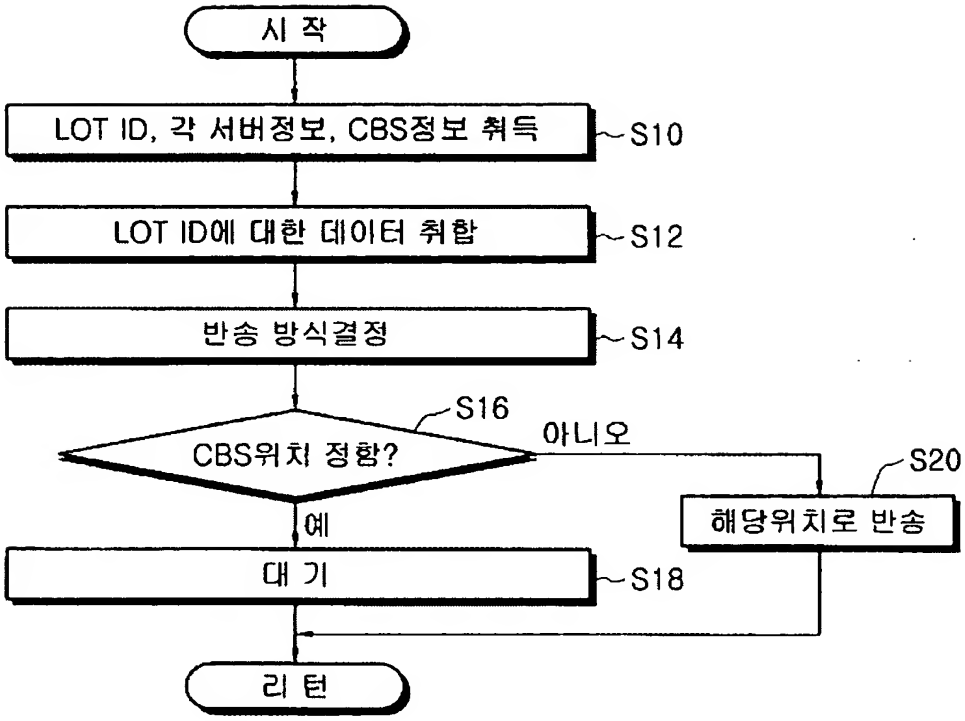
제 1 항에 있어서, 상기 캐리어 버퍼 시스템은 상기 반송 방식을 결정한 후 변동 요인을 고려하여 반송을 선택적으로 수행함을 특징으로 하는 반도체 공정용 물류 시스템.

도면

도면1


호스트
10
작업자 서버
14
공정 서버
16
테스트 서버
18
12
CBS
20
AGV
26
LGV
28
CBS
22
AGV
LGV

도면2


시 작
LOT ID, 각 서버정보, CBS정보 취득
S10
LOT ID에 대한 데이터 취합
S12
반송 방식결정
S14
S16
CBS위치 정합?
아니오
S20
해당위치로 반송
예
대 기
S18
리 턴